

Led-type vehicular lamp having improv d light distribution

Patent Number: ☐ US2003035299
Publication date: 2003-02-20
Inventor(s): AMANO YASUYUKI (JP)
Applicant(s): KOITO MFG CO LTD (US)
Requested Patent: ☐ JP2003059313
Application Number: US20020212790 20020807
Priority Number(s): JP20010246633 20010815
IPC Classification: F21V13/04; F21S8/10
EC Classification: B60Q1/26L, F21S8/10Q2, F21V13/04Q
Equivalents: CN1401935, ☐ DE10237263, ☐ FR2828727, ☐ GB2378751

Abstract

A vehicular lamp which radiates a light by indirect illumination using a plurality of LED light sources which has a thin structure while providing sufficient light output to the front of the lamp, even in the case where the lamp is mounted in a wrap-around portion of the vehicle body. Respective Fresnel lenses which form light from respective LED light sources into parallel light fluxes are arranged so as to align the directions of the parallel light fluxes upward, and the parallel light fluxes are then reflected toward the front of the lamp by a reflector. The reflector is separated into sub-reflectors for every area which the parallel light fluxes from the respective Fresnel lenses strike, and the sub-reflectors are arranged in a stepped configuration extending in a lateral direction of the reflector from the front of the lamp toward the rear of the lamp. Accordingly, it is possible to form the reflector so as to wrap around to the rear of the lamp while the reflected light from the respective sub-reflectors is radiated toward the front of the lamp

Data supplied from the esp@cenet database - I2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-059313

(43)Date of publication of application : 28.02.2003

(51)Int.Cl.

F21S 8/10
 F21S 8/12
 F21V 13/00
 // F21W101:10
 F21W101:14
 F21Y101:02

(21)Application number : 2001-246633

(71)Applicant : KOITO MFG CO LTD

(22)Date of filing : 15.08.2001

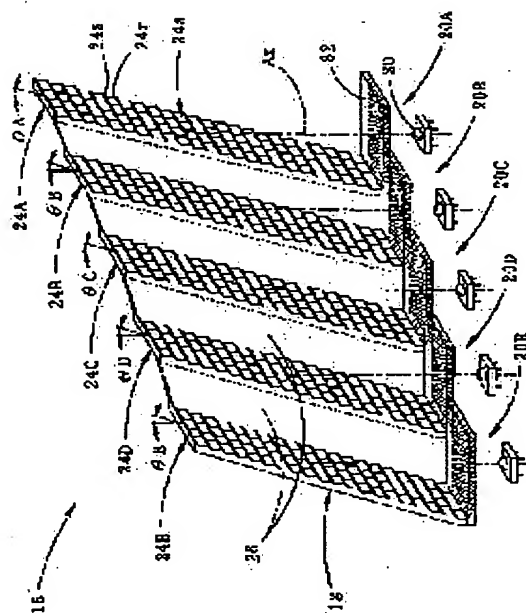
(72)Inventor : AMANO YASUYUKI

(54) VEHICLE LIGHTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To flatten vehicular lighting device by indirect illumination by use of a plurality of LED light sources while allowing provision of sufficient light to the front side of the lighting device even when providing the lighting device in a vehicle body curved part.

SOLUTION: In this lighting device, respective Fresnel lenses 32 making light from the respective LED light sources 30 parallel light are disposed such that the directions of the parallel light are aligned upward, and the parallel light from the respective Fresnel lenses 32 is reflected toward the front of the lighting device by a reflector 18. The reflector 18 is divided into small reflectors 24A-24E in respective areas on which the parallel light from the respective Fresnel lenses 32 is incident, and the small reflectors 24A-24E are disposed in stair shape such that the small reflectors 24A-24E are gradually displaced to the rear side of the lighting device from one end part in the right and left direction of the reflector 18 toward the other end part. Thereby, the reflected light from the respective small reflectors 24A-24E is radiated toward the front of the lighting device, while the reflector 18 can be formed such that the reflector 18 is curved to the rear side of the lighting device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-59313
(P2003-59313A)

(43) 公開日 平成15年2月28日 (2003. 2. 28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
F 2 1 S 8/10		F 2 1 W 101:10	3 K 0 4 2
8/12		101:14	3 K 0 8 0
F 2 1 V 13/00		F 2 1 Y 101:02	
// F 2 1 W 101:10		F 2 1 Q 1/00	N
101:14		F 2 1 M 3/05	A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-246633(P2001-246633)

(22) 出願日 平成13年8月15日 (2001. 8. 15)

(71) 出願人 000001133

株式会社小糸製作所

東京都港区高輪4丁目8番3号

(72) 発明者 天野 靖之

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸

製作所静岡工場内

(74) 代理人 100099999

弁理士 森山 隆

Fターム(参考) 3K042 AA11 AA12 ACO6 BB06 BB09

BB11 BE08 CA00

3K080 AA01 AB01 BA04 BA07 BB01

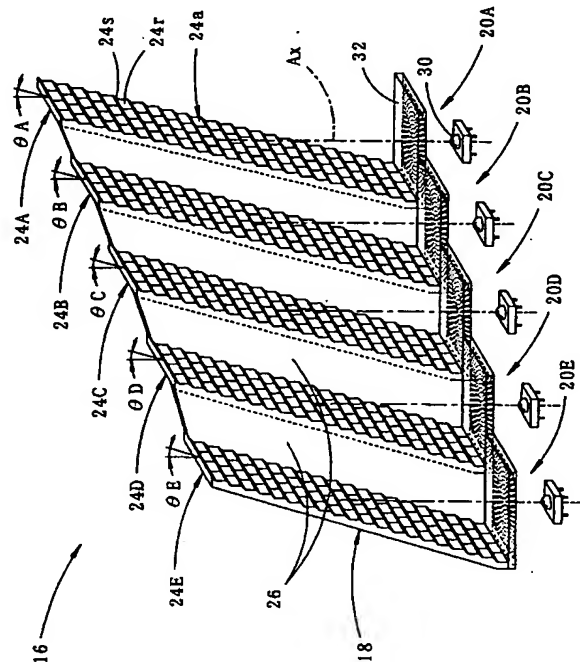
BC05 BC09 BD01 CC25

(54) 【発明の名称】 車両用灯具

(57) 【要約】

【課題】 複数のLED光源を用いて間接照明により光照射を行う車両用灯具において、これを車体回り込み部に設けた場合であっても、灯具前方側への十分な照射光が得られるようにした上で、灯具の薄型化を図る。

【解決手段】 各LED光源30からの光を平行光にする各フレネルレンズ32を、その平行光の向きを上向きに揃えるように配置し、これら各フレネルレンズ32からの平行光をリフレクタ18により灯具前方へ向けて反射させる構成とする。その際、リフレクタ18は、各フレネルレンズ32からの平行光が入射する領域毎に小リフレクタ24A~24Eとして分割し、これらをリフレクタ18の左右方向一端部から他端部へ向けて灯具後方側へ徐々に変位するよう階段状に配置する。これにより、各小リフレクタ24A~24Eからの反射光を灯具前方へ向けて照射させるようにした上で、リフレクタ18を灯具後方側へ回り込むように形成可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の LED 光源と、これら各 LED 光源からの光を平行光にする複数のレンズと、これら各レンズからの平行光を灯具前方へ向けて反射させるリフレクタと、このリフレクタの灯具前方側に設けられた透光カバーと、を備えてなる車両用灯具において、上記各レンズが、上記平行光の向きを揃えるように配置されており、

上記リフレクタが、上記各レンズからの平行光が入射する領域毎に小リフレクタとして分割されており、上記各小リフレクタが、灯具前後方向と直交する方向に関して、上記リフレクタの一端部から他端部へ向けて灯具後方側へ徐々に変位するよう階段状に配置されている、ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 2】 上記各小リフレクタが、上記平行光の照射方向に関して互いに異なる長さに形成されるとともに、この平行光照射方向の長さが短い小リフレクタほど灯具前方側への傾斜角度が大きくなるように形成されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の車両用灯具。

【請求項 3】 上記各小リフレクタの反射面が、複数のセグメントに区分けされるとともに、これら各セグメントに反射素子と段差部とが各々割り付けられることにより、階段状に形成されている、ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両用灯具。

【請求項 4】 上記各反射素子が、上記平行光を上下方向および左右方向に拡散反射させる曲面で構成されている、ことを特徴とする請求項 3 記載の車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、複数の LED 光源を備えた車両用灯具に関するものであり、特に間接照明により光照射を行うように構成された車両用灯具に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、LED 光源を備えた車両用灯具が多く採用されている。その際、特開平 11-306810 号公報に記載されているように、LED 光源を灯具前方から見えないように配置することにより灯具を間接照明効果で柔和な感じに光らせる工夫もなされている。

【0003】また、独国特許出願公開第 1963808 1 号明細書に記載されているように、上向きに配置された複数の LED 光源からの光を、その上方近傍に設けられた複数のフレネルレンズにより上向きの平行光にし、これら各フレネルレンズからの平行光をリフレクタにより灯具前方へ向けて反射させるように構成されたものも知られている。このように LED 光源とフレネルレンズとを組み合わせることにより、光源光束を有効に活用することが可能となる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記独

国特許出願公開明細書に記載された車両用灯具は、リフレクタが左右方向に直線的に延びるように形成されているので、このような灯具を、車両前方側に回り込むように形成された車体後端コーナ部（あるいは車両後方側に回り込むように形成された車体前端コーナ部）に設けるようにした場合には、車体表面形状に沿って形成される透光カバーとリフレクタとが干渉しないようにするため、リフレクタを透光カバーから十分離して配置する必要がある。このため、灯具が大型化してしまうという問題がある。

【0005】これに対し、図 7 に示すように、リフレクタ 102 を透光カバー 104 に沿って回り込むように形成し、これに応じて複数組の LED 光源 106 およびフレネルレンズ 108 も回り込み形状に沿った曲線上に配置すれば、灯具の薄型化を図ることが可能となる。しかしながら、このような灯具構成を採用した場合には、各 LED 光源 106 からの光が、リフレクタ 102 によって図示矢印のように上記曲線の法線方向に反射されることとなるので、灯具前方側への十分な照射光を得ることができないという問題がある。

【0006】本願発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、複数の LED 光源を用いて間接照明により光照射を行うように構成された車両用灯具において、これを車体回り込み部に設けた場合であっても、灯具前方側への十分な照射光が得られるようにした上で、灯具の薄型化を図ることができる車両用灯具を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本願発明は、リフレクタの構成に工夫を施すことにより、上記目的達成を図るようにしたものである。

【0008】すなわち、本願発明に係る車両用灯具は、複数の LED 光源と、これら各 LED 光源からの光を平行光にする複数のレンズと、これら各レンズからの平行光を灯具前方へ向けて反射させるリフレクタと、このリフレクタの灯具前方側に設けられた透光カバーと、を備えてなる車両用灯具において、上記各レンズが、上記平行光の向きを揃えるように配置されており、上記リフレクタが、上記各レンズからの平行光が入射する領域毎に小リフレクタとして分割されており、上記各小リフレクタが、灯具前後方向と直交する方向に関して、上記リフレクタの一端部から他端部へ向けて灯具後方側へ徐々に変位するよう階段状に配置されている、ことを特徴とするものである。

【0009】上記「レンズ」は、LED 光源からの光を平行光にすることができるものであれば、その具体的構成は特に限定されるものではなく、例えば単一の球面レンズ、組合せレンズ、フレネルレンズ等が採用可能である。

【0010】上記「平行光の向き」は、灯具前後方向と

交差する方向であれば特定の方向に限定されるものではなく、例えば灯具前後方向と直交させるようにして上向きあるいは横向きに設定することが可能である。

【0011】上記「リフレクタ」は、複数の小リフレクタが一体的に形成されたものであってもよいし、各小リフレクタ毎に別体で形成されたものであってもよい。

【0012】上記各「小リフレクタ」は、各レンズからの平行光を灯具前方へ向けて反射させるように構成されたものであれば、その形状、大きさ等の具体的構成は特に限定されるものではない。

【0013】上記「灯具前後方向と直交する方向」は、灯具左右方向であってもよいし、灯具上下方向であってもよいし、灯具斜め方向であってもよい。

【0014】

【発明の作用効果】上記構成に示すように、本願発明に係る車両用灯具は、複数のLED光源からの光を平行光にする複数のレンズが、その平行光の向きを揃えるように配置されており、これら各レンズからの平行光を灯具前方へ向けて反射させるリフレクタが、各レンズからの平行光が入射する領域毎に小リフレクタとして分割され

るとともに、これら各小リフレクタが、灯具前後方向と直交する方向に関して、リフレクタの一端部から他端部へ向けて灯具後方側へ徐々に変位するよう階段状に配置されているので、次のような作用効果を得ることができる。

【0015】すなわち、階段状に配置された複数の小リフレクタでリフレクタを構成することにより、透光カバーが灯具前後方向と直交する方向に関して灯具後方側へ回り込むように形成されている場合であっても、各小リフレクタからの反射光を灯具前方へ向けて照射させるようにした上で、リフレクタを透光カバーに沿って回り込むように形成することができる。

【0016】したがって本願発明によれば、複数LED光源を用いて間接照明により光照射を行うように構成された車両用灯具において、これを車体回り込み部に設けた場合であっても、灯具前方側への十分な照射光が得られるようにした上で、灯具の薄型化を図ることができる。

【0017】上記構成において、各小リフレクタの平行光照射方向の長さは、互いに同じ長さに設定してもよいし、灯具形状等に応じて互いに異なる長さに設定するようにしてもよい。後者の構成を採用した場合において、平行光照射方向の長さが短い小リフレクタほど灯具前方側への傾斜角度が大きくなるように形成すれば、各レンズからの平行光をもれなく各小リフレクタの反射面に入射させることが可能となる。

【0018】上記各小リフレクタの反射面は、単一の曲面で構成されたものであってもよいし、複数の反射素子で構成されたものであってもよい。後者の場合、各小リフレクタの反射面を複数のセグメントに区分けするとともに

各セグメントに反射素子と段差部とを各々割り付けることにより階段状に形成すれば、灯具前方への光照射を効率的に行うことができる。

【0019】その際、各反射素子を、レンズからの平行光を上下方向および左右方向に拡散反射させる曲面で構成すれば、透光カバーを素通し状に形成しても、所要の灯具配光性能を確保することができる。

【0020】なお、このようにする代わりに、各反射素子を平面で構成してレンズからの平行光を灯具前方へ向けて平行光のまま反射させ、透光カバー等に拡散レンズ素子を形成することにより上下方向および左右方向の光拡散を行うようにすることも可能である。あるいは、各反射素子を一方方向にのみ曲率を有する曲面で構成してレンズからの平行光を灯具前方へ向けて一方方向にのみ拡散反射させ、透光カバー等に拡散レンズ素子を形成することにより上記一方方向と直交する方向の光拡散を行うようにすることも可能である。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて、本願発明の一実施形態について説明する。

【0022】図1は、本実施形態に係る車両用灯具を示す正面図であり、図2および3は、図1のII-II線断面図およびIII-III線断面図である。

【0023】これらの図に示すように、本実施形態に係る車両用灯具10は、車両後端部の左側コーナ部に設けられるテール&ストップランプであって、ランプボディ12と素通し状の透光カバー14とで構成される灯室内に灯具ユニット16が収容されてなっている。

【0024】図2に2点鎖線で示すように、車体2は、車両後端部の左側コーナ部においては、車両前方側へ向けて回り込みように形成されており、透光カバー14も、車体2の表面形状に沿って回り込むように形成されている。

【0025】灯具ユニット16は、複数(5個)の光源ユニット22と、これら各光源ユニット22からの光を灯具前方(車両としては後方。以下同様)へ向けて反射させるリフレクタ18とからなっている。リフレクタ18は、各光源ユニット22毎に小リフレクタ24A、24B、24C、24D、24Eとして分割されており、各光源ユニット22と各小リフレクタ24A~24Eとで5個のLEDユニット20A、20B、20C、20D、20Eを構成している。

【0026】これら各LEDユニット20A~20Eは、上面視において矩形状に形成されており、左右方向に密着するようにして配列されている。その際、これら各LEDユニット20A~20Eは、灯具ユニット16の右端部から左端部へ向けて灯具後方側へ徐々に変位するよう階段状に配置されており、これにより灯具ユニット16を透光カバー14に沿って回り込んだ形状になるようにしている。

【0027】ランプボディ12は、灯具ユニット16の後端面形状に沿って階段状に形成されている。

【0028】図4は、灯具ユニット16を構成する5個のLEDユニット20A~20Eのうち右端部に位置するLEDユニット20Aを切り出して示す斜視図である。

【0029】図示のように、このLEDユニット20Aの光源ユニット22は、上向きに配置されたLED光源30と、このLED光源30からの光を平行光にするフレネルレンズ32（レンズ）と、LED光源30を支持するプリント基板34と、このプリント基板34とフレネルレンズ32を支持するハウジング36とからなっている。

【0030】フレネルレンズ32は、LED光源30の中心位置を通るようにして鉛直方向に延びる光軸Axを有しており、その下側表面にフレネルレンズ部32aが形成されている。プリント基板34およびハウジング36は、灯具ユニット16の全幅にわたって左右方向に延びるように形成されている。

【0031】また、このLEDユニット20Aの小リフレクタ24Aは、光源ユニット22の後端部から斜め上前方へ延びるように形成されており、フレネルレンズ32から上向きに照射される平行光を灯具前方へ向けて略直角に反射させるようになっている。

【0032】小リフレクタ24Aの反射面24aは、鉛直方向に関して等間隔で複数のセグメント（24個のセグメント）に区分けされており、これら各セグメントに反射素子24sと段差部24rとが各々割り付けられることにより、階段状に形成されている。そして、この反射面24aは、各反射素子24sにおいてフレネルレンズ32からの平行光を灯具前方へ向けて拡散反射させるようになっており、各段差部24rはフレネルレンズ32からの平行光が入射しないよう鉛直面として形成されている。なお、反射面24aは、水平方向に関しても等間隔で複数のセグメント（4個のセグメント）に区分けされるとともに、これら各セグメントに反射素子24sと段差部24rとが各々割り付けられているが、これら各セグメントを構成する反射素子24sおよび段差部24rは、各段においていずれも同一形状で形成されている。

【0033】図5は、図4のV部詳細図である。

【0034】図示のように、各反射素子24sは、フレネルレンズ32からの平行光を、灯具前方面方向を中心にして上下方向および左右方向に各々所定拡散角度で拡散反射させるよう、略球面状の曲面で構成されている。これら各反射素子24sの上下方向および左右方向の拡散角度は、各反射素子24s間において互いに同じ値に設定されている。また、各段差部24rは、上下に隣接する各反射素子24sを接続するようシリンドリカル曲面で構成されている。

【0035】図1に示すように、灯具ユニット16を構成する5個のLEDユニット20A~20Eは、その光源ユニット22については全く同一の構成で同一平面状に配置されているが、各小リフレクタ24A~24Eは、その高さが互いに異なっている。

【0036】すなわち、これら各小リフレクタ24A~24Eの高さは、右端部のLEDユニット20Aから左端部のLEDユニット20Eへ向けて徐々に低くなるように形成されている。具体的には、各小リフレクタ24A~24Eは、その反射面24aを区分けするセグメントの大きさが灯具正面視において互いに同じ大きさに設定される一方、これらセグメントの数は鉛直方向に関して、小リフレクタ24Aは24個、小リフレクタ24Bは23個、小リフレクタ24Cは22個、小リフレクタ24Dは21個、小リフレクタ24Eは20個に設定されている。そしてこれにより、上端形状が右端部から左端部へ向けて徐々に下がるように形成された透光カバー14に、リフレクタ18の上端形状を沿わせるようにしている。

【0037】図6は、灯具ユニット16を一部簡略化して示す斜視図である。

【0038】図示のように、灯具ユニット16を構成する各LEDユニット20A~20Eの小リフレクタ24A~24Eは、各フレネルレンズ32からの平行光をもれなく灯具前方へ向けて反射させるようにするため、高さが低い小リフレクタほど灯具前方側への傾斜角度が大きくなるように形成されている。すなわち、各小リフレクタ24A~24Eの傾斜角度 $\theta A \sim \theta E$ は、 $\theta A < \theta B < \theta C < \theta D < \theta E$ に設定されている。

【0039】また、これら各小リフレクタ24A~24Eは、互いに隣接する小リフレクタ同士が灯具前後方向に延びる鉛直境界壁26を介して互いに接続されており、これによりリフレクタ18が一体的に形成されるようになっている。

【0040】以上詳述したように、本実施形態に係る車両用灯具10は、その灯具ユニット16が5個のLEDユニット20A~20Eで構成されており、これら各LEDユニット20A~20Eが、そのフレネルレンズ32からの平行光の向きを揃えるように配置されているが、これら各フレネルレンズ32からの平行光を灯具前方へ向けて反射させるリフレクタ18が、各フレネルレンズ32からの平行光が入射する領域毎（各LEDユニット20A~20E毎）に小リフレクタ24A~24Eとして分割されるとともに、これら各小リフレクタ24A~24Eが、リフレクタ18の左右方向一端部から他端部へ向けて灯具後方側へ徐々に変位するよう階段状に配置されているので、次のような作用効果を得ることができる。

【0041】すなわち、階段状に配置された複数の小リフレクタ24A~24Eでリフレクタ18を構成するこ

とにより、各小リフレクタ24A~24Eからの反射光を灯具前方へ向けて照射させるようにした上で、リフレクタ18を灯具後方側へ回り込むように形成された透光カバー14に沿って回り込むように形成することができる。

【0042】したがって本実施形態によれば、複数のLED光源を用いて間接照明により光照射を行うように構成された車両用灯具において、これを車体回り込み部に設けた場合であっても、灯具前方側への十分な照射光が得られるようにした上で、灯具の薄型化を図ることができる。

【0043】しかも本実施形態においては、リフレクタ18を構成する各小リフレクタ24A~24Eの高さが互いに異なっており、その際、高さが低い小リフレクタほど灯具前方側への傾斜角度が大きくなるように形成されている($\theta A < \theta B < \theta C < \theta D < \theta E$)ので、各フレネルレンズ32からの平行光をもれなく各小リフレクタ24A~24Eの反射面24aに入射させることができる。

【0044】また本実施形態においては、各小リフレクタ24A~24Eの反射面24aが複数のセグメントに区分けされており、各セグメントに反射素子24sと段差部24rとを各々割り付けることにより階段状に形成されているので、灯具前方への光照射を効率的に行うことができる。

【0045】その際、各反射素子24sは、フレネルレンズ32からの平行光を上下方向および左右方向に拡散反射させる曲面で構成されているので、透光カバー14を素通し状に形成しても所要の灯具配光性能を確保することができ、また、次のような作用効果を得ることができる。

【0046】すなわち、図1に示すように、点灯状態にある灯具ユニット16を灯具前方面から観察したとき、各小リフレクタ24A~24Eの反射面24aは各反射素子24s毎に散点的に光って見える。同図においてBで示す部分が光って見える光輝部であって、この光輝部Bは各反射素子24sの中央に位置している。灯具前方面から視点を上下左右にずらすと、光輝部Bの位置も各反射素子24s内において上下左右に移動するが、各反射素子24sの拡散角度は、各反射素子24s間において互いに同じ値に設定されているので、この拡散角度位置まではすべての反射素子24sが明るく見える一方、この拡散角度を超えたときにはすべての反射素子24sが一斉に暗くなる。このため、視点移動させたときの見え方にメリハリを持たせることができ、これにより灯具の見映えを向上させることができる。

【0047】なお、本実施形態のように、各反射素子24sを略球面状の曲面で構成する代わりに、各反射素子24sを平面で構成してフレネルレンズ32からの平行光を灯具前方へ向けて平行光のまま反射させ、透光カバ

ー14に(あるいはインナレンズを設けて該インナレンズに)拡散レンズ素子を形成することにより上下方向および左右方向の光拡散を行うようにすることも可能である。あるいは、各反射素子24sを一方方向にのみ曲率を有する曲面で構成してフレネルレンズ32からの平行光を灯具前方へ向けて一方方向にのみ拡散反射させ、透光カバー14等に拡散レンズ素子を形成することにより上記一方方向と直交する方向の光拡散を行うようにすることも可能である。

【0048】上記実施形態においては、各LEDユニット20が左右方向に配列される場合について説明したが、各LEDユニット20が上下方向に配列されるようにした場合においても、上記実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

【0049】また上記実施形態においては、灯具ユニット16がテール&ストップランプ用の灯具ユニットである場合について説明したが、これ以外の灯具ユニット(例えばクリアランスランプ等の灯具ユニット等)である場合においても、上記実施形態と同様の構成を採用することにより該実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の一実施形態に係る車両用灯具を示す正面図

【図2】図1のII-II線断面図

【図3】図1のIII-III線断面図

【図4】上記灯具ユニットを構成する5個のLEDユニットのうち右端部に位置するLEDユニットを切り出して示す斜視図

【図5】図4のV部詳細図

【図6】上記灯具ユニットを一部簡略化して示す斜視図

【図7】従来例を示す、図2と同様の図

【符号の説明】

- 10 車両用灯具
- 12 ランプボディ
- 14 透光カバー
- 16 灯具ユニット
- 18 リフレクタ
- 20A、20B、20C、20D、20E LEDユニット
- 22 光源ユニット
- 24A、24B、24C、24D、24E 小リフレクタ
- 24a 反射面
- 24r 段差部
- 24s 反射素子
- 26 鉛直境界壁
- 30 LED光源
- 32 フレネルレンズ(レンズ)
- 32a フレネルレンズ部

34 プリント基板

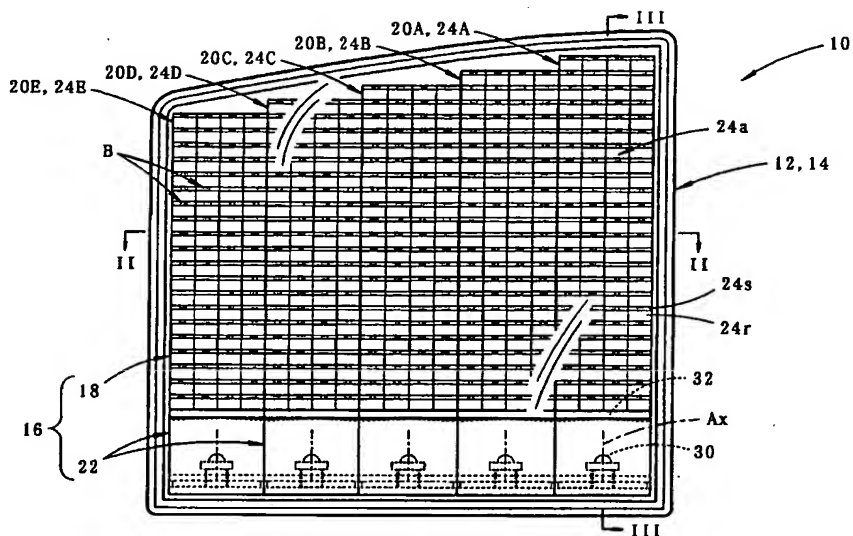
36 ハウジング

Ax フレネルレンズの光軸

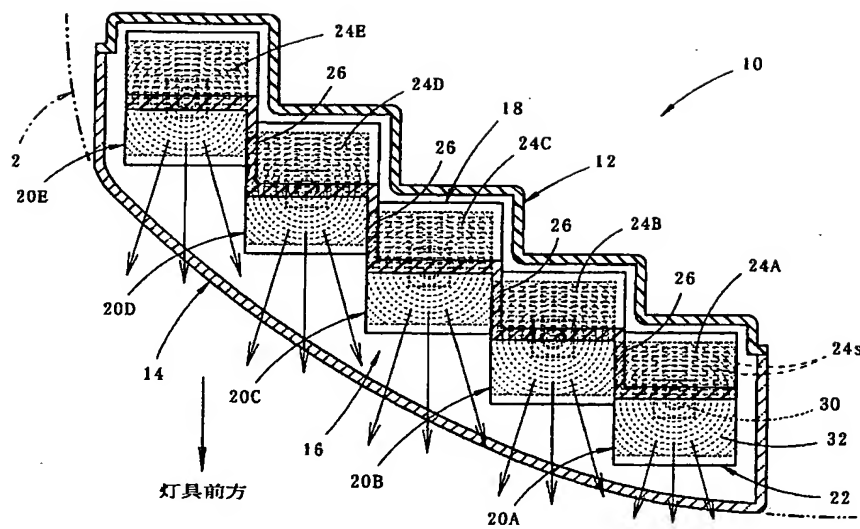
B 光輝部

 $\theta A \sim \theta E$ 各小リフレクタの傾斜角度

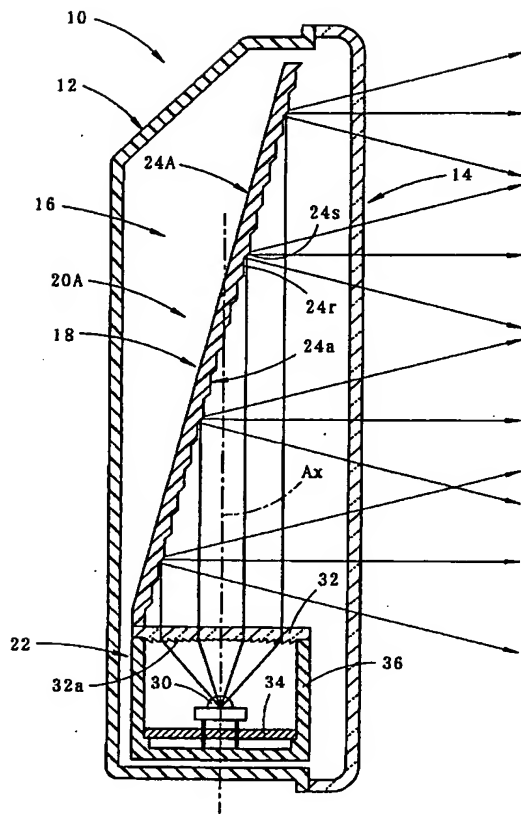
【図 1】



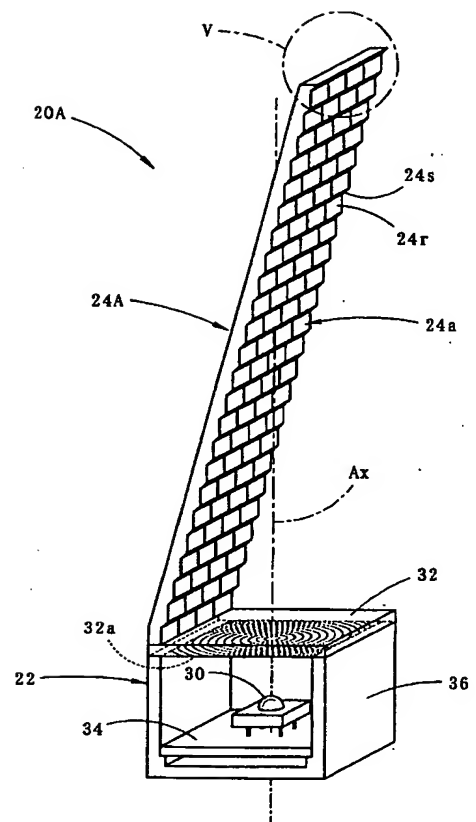
【図 2】



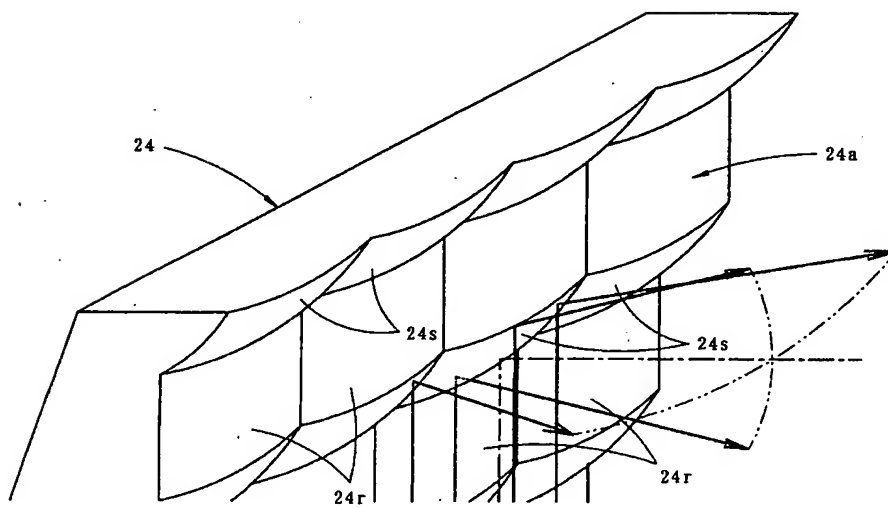
【図 3】



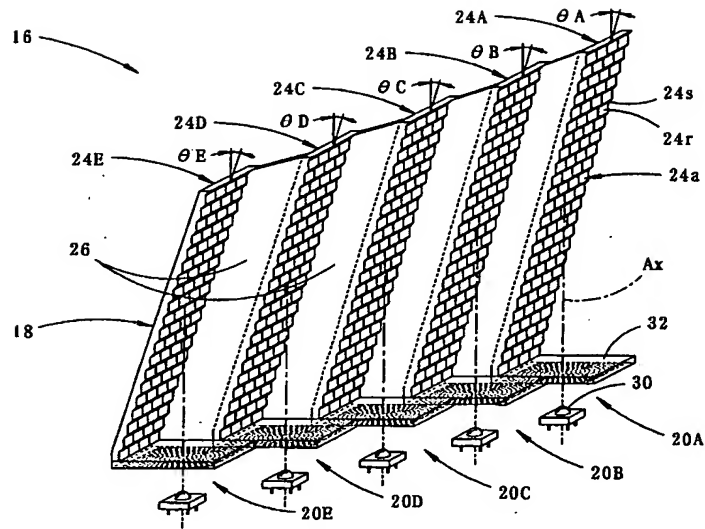
【図 4】



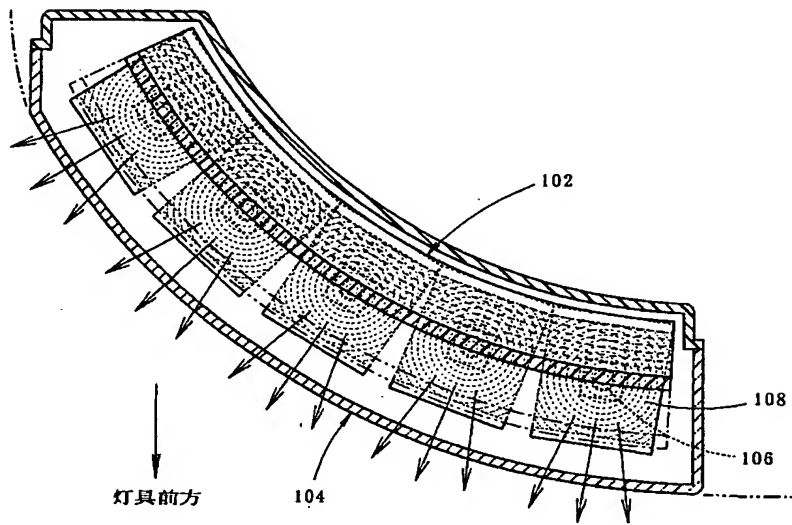
【図 5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷
F 2 1 Y 101:02

識別記号

F I
F 2 1 Q 1/00

テーマコード(参考)

G
H